

## Desarrollo Ferroviario en Chile: revisión de algunos de antecedentes históricos y económicos.

El transporte ferroviario en Chile comenzó en 1851 en la zona norte relacionado a la industria minera, y financiado por el sector privado. Posteriormente los ferrocarriles se extendieron por la zona central con el objeto de facilitar el comercio exterior agrícola por los puertos de Valparaíso y Talcahuano. Después de la Guerra del Pacífico, los ferrocarriles se orientan a la construcción de las vías férreas como objetivo estratégico nacional. Con el trayecto Curicó-Chillán, las ciudades de Santiago, Valparaíso y Concepción quedaron unidas en 1874 y posteriormente la red de Iquique a Puerto Montt fue concluida en 1913.

Las vías férreas en Chile experimentaron un alza sostenida desde sus inicios y durante las cinco décadas siguientes, existiendo una cierta estabilidad entre 1920 y 1970 con un promedio cercano a los 8500 kilómetros. Si bien la tendencia a la baja en las vías férreas disponibles se aprecia desde la década del 40, no es sino hasta 1980 en donde la cantidad de kilómetros caen drásticamente en una tercera parte de las vías nacionales.

La Unidad de Sistema de Información Territorial y Estadísticas (SIIT) de la BCN preparó para el presente informe, los mapas de la zona norte y la zona centro-sur con las vías ferroviarias para tres años: 1900, 1950 y 2016. En los que se observa la eliminación de algunos ramales de la zona norte, y especialmente en las regiones VIII y IX. Particularmente en esta última región se observa que la única vía activa en la actualidad corresponde a la línea central y el resto de las vías que se levantaron alguna vez, se encuentran en desuso.

Cabe destacar aquí que la información disponible formal no es completa, se tiene conocimiento de algunos casos en donde los terrenos donde se emplazaban las vías han sido traspasados a terceros, en otros en donde las vías han sido pavimentadas en algunos segmentos y en

varios casos, en donde las vías se encuentran en desuso o sencillamente no se tiene información.

El financiamiento corresponde a uno de los elementos claves del desarrollo ferroviario, ya que determina su nivel de inversión y por tanto su nivel de competitividad y eficiencia. Este a su vez plantea la discusión de lo público privado en la propiedad y operación de los ferrocarriles. En función de lo anterior es necesario integrar algunos conceptos económicos relacionados con las externalidades y el tipo de bien o servicio según su propiedad y usufructo.

Actualmente los ferrocarriles en Chile funcionan a través de tres filiales del grupo EFE para el transporte de pasajeros: Metro Valparaíso en la Quinta Región, Trenes Metropolitanos S.A. para el transporte de pasajeros entre las ciudades de Santiago y Chillán y Empresa de Ferrocarriles Suburbanos de Concepción S.A., en la región del Biobío y de la Araucanía.

Para el transporte de carga, las empresas privadas Transap y Fepasa ofrecen sus servicios en las vías de EFE a las que se agregan las empresas Ferronor y FCAB que operan en la zona norte y que dependen de los proyectos mineros.

Finalmente, es importante destacar, que el desarrollo de la industria ferroviaria se asocia además con temas de desarrollo productivo y competitividad de la economía nacional y por tanto, cualquier evaluación debe contar con un análisis dinámico y multifactorial.

Está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley, contribuyendo a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.

### Contacto

E-mail: [atencionparlamentarios@bcn.cl](mailto:atencionparlamentarios@bcn.cl)  
Tel.: (56)32-226 3168 (Valpo.)

El presente documento responde a una solicitud parlamentaria del Congreso Nacional, conforme a sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, tanto la temática abordada como sus contenidos están determinados por los parámetros de análisis acordados y por el plazo de entrega convenido. Su objeto fundamental no es el debate académico, si bien su elaboración observó los criterios de validez, confiabilidad, neutralidad y oportunidad en la entrega

### Fabiola Cabrera

Master en Asuntos Públicos, Sciences Po  
Master en Gestión, PUCV  
Ingeniero Comercial, PUCV

Sus intereses de investigación son:  
Sistema Nacional de Innovación,  
Innovación para el Desarrollo Económico  
y Desarrollo Productivo.  
E-mail: [fcabrera@bcn.cl](mailto:fcabrera@bcn.cl)  
Tel.: (56) 32 226 3187

<b>I. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>II. Antecedentes Históricos.....</b>	<b>2</b>
<b>III. Estadísticas y evolución geográfica de las redes ferroviarias en Chile.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. La propiedad privada y pública de los ferrocarriles.....</b>	<b>8</b>
<b>V. Ferrocarriles en la actualidad.....</b>	<b>11</b>
<b>VI. Conclusiones.....</b>	<b>14</b>

---

## **I. Introducción**

La implementación de las vías férreas en Chile puede ser vista como parte del proceso de desarrollo urbano, el cual es una integración de diversos aspectos interrelacionados cuya trayectoria no es simple de predecir. Los factores demográficos, sociales y culturales en conjunto con los hitos políticos en la historia, dificultan un relato en un marco exclusivo de evaluación económica.

El presente informe aborda el desarrollo del transporte ferroviario en Chile desde una perspectiva principalmente descriptiva y se incorporan algunos elementos de análisis económico con el objeto de complementar las hipótesis que puedan surgir a partir de los antecedentes que aquí se exponen.

La estructura del informe es la siguiente: la sección II entrega un marco histórico de la introducción de los ferrocarriles en Chile, la sección III presenta estadísticas generales y los mapas ferroviarios en los años 1900, 1950 y 2016, presentando mayor detalle para la región de la Araucanía, cabe destacar que estos mapas han sido preparados por la Unidad de Sistema de Información Territorial y Estadísticas de la BCN, posteriormente la sección IV presenta a grandes rasgos la participación pública y privada en los ferrocarriles y finalmente se describe de manera general en la sección V, la situación actual de ferrocarriles según las compañías que prestan servicios en la actualidad.

## **II. Antecedentes Históricos**

Hay amplia documentación de la historia de los ferrocarriles en Chile tanto desde una perspectiva general como particular, en la primera por ejemplo se

revisaron los trabajos de Alliende (1993, 2001) y Thomson y Argenstein (2000), mientras que hay trabajos específicos para algunas zonas geográficas o temas particulares como lo presenta Middleton (2011) sobre ferrocarriles eléctricos privados, Cornejo, J. y Cornejo, J. (2013) sobre la historia del ramal San Fernando-Pichilemu, Bay (2011) en el ferrocarril a San Antonio, Simón y Sagredo (2010) que aborda la situación económico-política de los ferrocarriles del Estado, Burgos (2008) Ferrocarril de Valparaíso a Santiago y ramal a Los Andes y Thomson (2003) sobre los ferrocarriles del norte chileno, por mencionar sólo algunos. Para el presente informe se presenta la historia de los ferrocarriles en Chile de manera general basada en los trabajos de Alliende (2001) y Thomson y Argenstein (2000).

La primera locomotora en Chile se inauguró en 1851 y se le denominó “La Copiapó” por cubrir el tramo Caldera-Copiapó con una extensión de 81 kilómetros y cuyo origen se debe al descubrimiento de yacimientos minerales en Chañarcillo en 1832. Este tren fue determinante en la formación de la ciudad de Caldera que pasó de una población de 200 a 2000 habitantes en sólo 4 años a partir de 1850 y junto con ello se apreció un notorio incremento en varias actividades productivas no sólo asociadas a la minería sino también a actividades asociadas al funcionamiento del tren, como por ejemplo grandes máquinas que debieron construirse para la destilación del agua para proteger a las máquinas de vapor del exceso de cal del agua del norte.

Antes del ferrocarril el servicio de transporte entre Valparaíso y Santiago era por carruaje y salía los viernes a las 6 am para regresar los martes al anochecer desde Santiago, lo que se hacía normalmente en un carro con capacidad de 6 asientos, esto se complementó con otros sistemas como tropas de mulas, y birlochos (carro simple, cuatro ruedas y cuatro asientos, sin puertas ni cubiertas). Con todo, los trayectos más cortos se llegaron a efectuar en el mínimo tiempo de 24 horas. William Weelwright, considerado el padre de los ferrocarriles en Chile (Sagredo y Marín, 2013), un estadounidense residente en Valparaíso desde 1824, había presentado un proyecto de ley al Congreso para la implementación del tren Valparaíso-Santiago y se enfrentó a presiones económicas y políticas en contra, ya que quienes se oponían argumentaban que dicha construcción traería la ruina de los empresarios que ofrecían el servicio entre ambas ciudades a través de diversos medios como las diligencias, carretas, y otros. Situación diametralmente distinta a lo sucedido en el

norte en donde los empresarios mineros apoyaron la idea desde el principio. Adicionalmente la implementación de las vías férreas se asociaba generalmente con beneficios principales al sector de los agricultores, pero la experiencia en el norte fue un positivo antecedente para concretar las vías entre Santiago y Valparaíso y posteriormente de ahí al sur.

El trayecto Santiago-Valparaíso de 187 km tomó una década en concretarse debido diversos factores entre los que se encontraron problemas financieros al duplicarse el valor de la inversión prevista, lo que a su vez fue determinado por las condiciones geográficas que requirieron tres túneles, varios puentes y viaductos, problemas con la llegada de insumos y materiales que en algunos casos fue de más de un año. Finalmente el trayecto se concretó con 42 estaciones y 56 locomotoras y el trayecto tomaba 6 horas y 40 minutos a un precio que representaba la cuarta parte del precio de los otros servicios.

Respecto del Ferrocarril del Sur, en 1868 se inició la construcción del tramo entre Chillán y Talcahuano con lo cual se da inicio a la introducción del tren a la región de la Araucanía, cabe destacar que sólo en 1862 dicha región se había incorporado al territorio nacional, sin embargo, la Guerra del Pacífico y los temporales de 1877 fueron las razones más importantes para que el ferrocarril del sur no avanzara en cerca de una década. Después de este período de conquistas territoriales tanto en el norte como en el sur, se orienta la construcción de las vías férreas como un objetivo estratégico nacional, a lo cual ayudó el aumento de los ingresos fiscales producto de las regiones salitreras que aumentaron la disponibilidad de recursos para la iniciativa en la década de 1880. En la zona central, los ferrocarriles se extendieron principalmente con el objeto de facilitar el comercio exterior agrícola por los puertos de Valparaíso y Talcahuano. Con el trayecto Curicó-Chillán, las ciudades de Santiago, Valparaíso y Concepción quedaron unidas en 1874 y posteriormente la red de Iquique a Puerto Montt fue concluida en 1913.

El transporte entre Concepción y las ciudades del interior estaba limitado por la vía fluvial del río Biobío lo cual fue cambiando en la medida que se fue concretando el ferrocarril del sur. En 1876, se termina el trayecto de San Rosendo a Angol y posteriormente se amplió hacia Renaico y después a Traiguén. Este trayecto sin embargo quedó finalmente sólo como un ramal, debido a que durante la administración de Balmaceda en que se dio especial impulso al ferrocarril, se trabajó en las vías longitudinales que dejó fuera este trayecto para dejar como línea central (o longitudinal) la vía entre Chillán y Victoria.

Según Thomson y Angerstein (2000) dentro de las variables determinantes para el desarrollo ferroviario se destaca la minería de manera tal, que los ciclos mineros definieron la evolución del ferrocarril principalmente en la zona norte, pero al mismo tiempo los ferrocarriles fueron determinantes para la producción minera, ya que se afirma que la industria no hubiese existido en su magnitud sin los ferrocarriles. El transporte del material desde los puntos de extracción a las oficinas y luego desde ahí a los puertos de embarque con yuntas de animales no habría permitido la baja de costos que se alcanzó con los trenes.

El salitre fue factor gatillante y luego también la razón de su ocaso, pero fue la industria del cobre la que compensó en alguna parte la crisis del salitre y la crisis económica mundial. También otros minerales como el hierro y el carbón potenciaron la industria ferroviaria, incluso este último fue la razón para la construcción del tren más austral del mundo para el transporte entre Punta Arenas y la mina Loreto, trayecto que posteriormente fue golpeado por la construcción del canal de Panamá.

Con la interacción entre la industria minera y la ferroviaria, se quiere destacar la característica dinámica para el desarrollo ferroviario el cual requiere de la consideración de algunos conceptos económicos como las externalidades o la clasificación del bien o servicio que serán explicados más adelante.

### III. Estadísticas y evolución geográfica de las redes ferroviarias en Chile

Las estadísticas principales que se manejan en la industria ferroviaria corresponden normalmente a las vías ferroviarias, al transporte de carga y de pasajeros. Se revisaron varias bases datos y por su continuidad en ciertos períodos de tiempo, se exponen a continuación las cifras del Banco Mundial y las de EH Clio Labs que corresponden al Centro de Economic History & Cliometrics Lab del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Díaz, Lüders y Wagner, 2016).

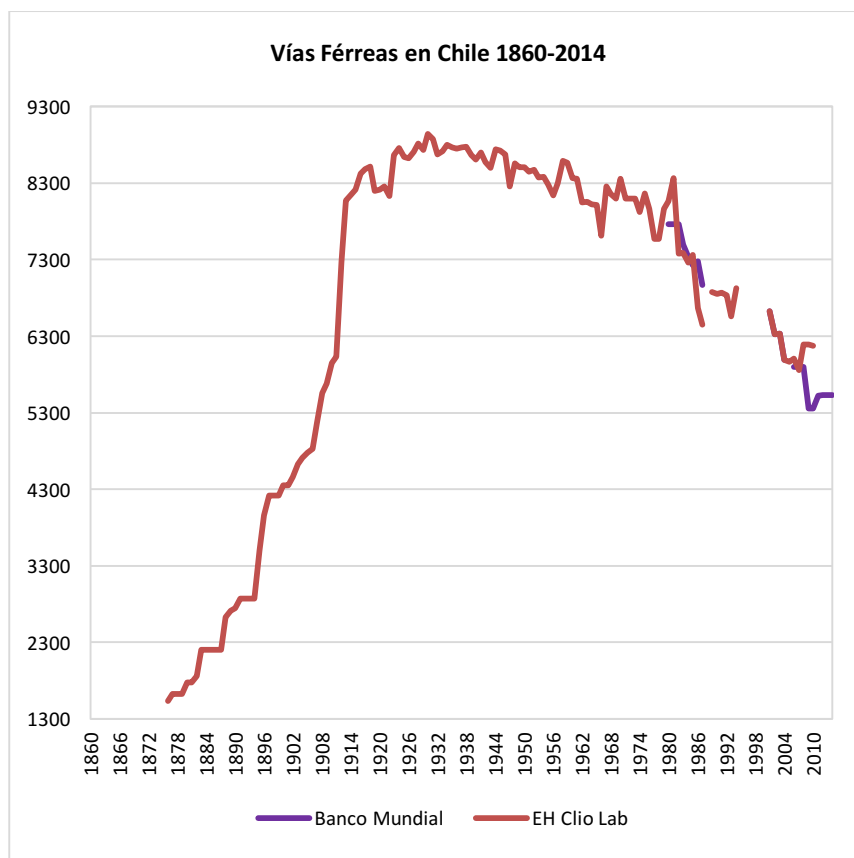
Las vías férreas se muestran en el gráfico N°1 para el período 1860-2014, y en línea con los antecedentes históricos revisados anteriormente, los trenes en Chile comenzaron en la década de 1850 a partir de la cual las vías férreas aumentaron notoriamente durante las cinco décadas siguientes existiendo una cierta estabilidad entre 1920 y 1970 con un promedio cercano a los 8500 kilómetros luego de haber alcanzado un máximo de 8937 kilómetros construidos en 1930. Si bien la tendencia a la baja en las vías férreas disponibles se

aprecia desde la década del 40, no es sino hasta 1980 en donde las vías férreas caen drásticamente a las dos terceras partes entre 1980 y 2010 a nivel nacional.

Es importante destacar lo referencial de estas cifras puesto que los kilómetros de vías férreas no muestran el

impacto en los transportes de carga y pasajeros ni tampoco la participación de este transporte con relación a los otros medios.

Gráfico N°1: Kilómetros de Vías Férreas en Chile 1860-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de EH Clio Labs y Banco Mundial

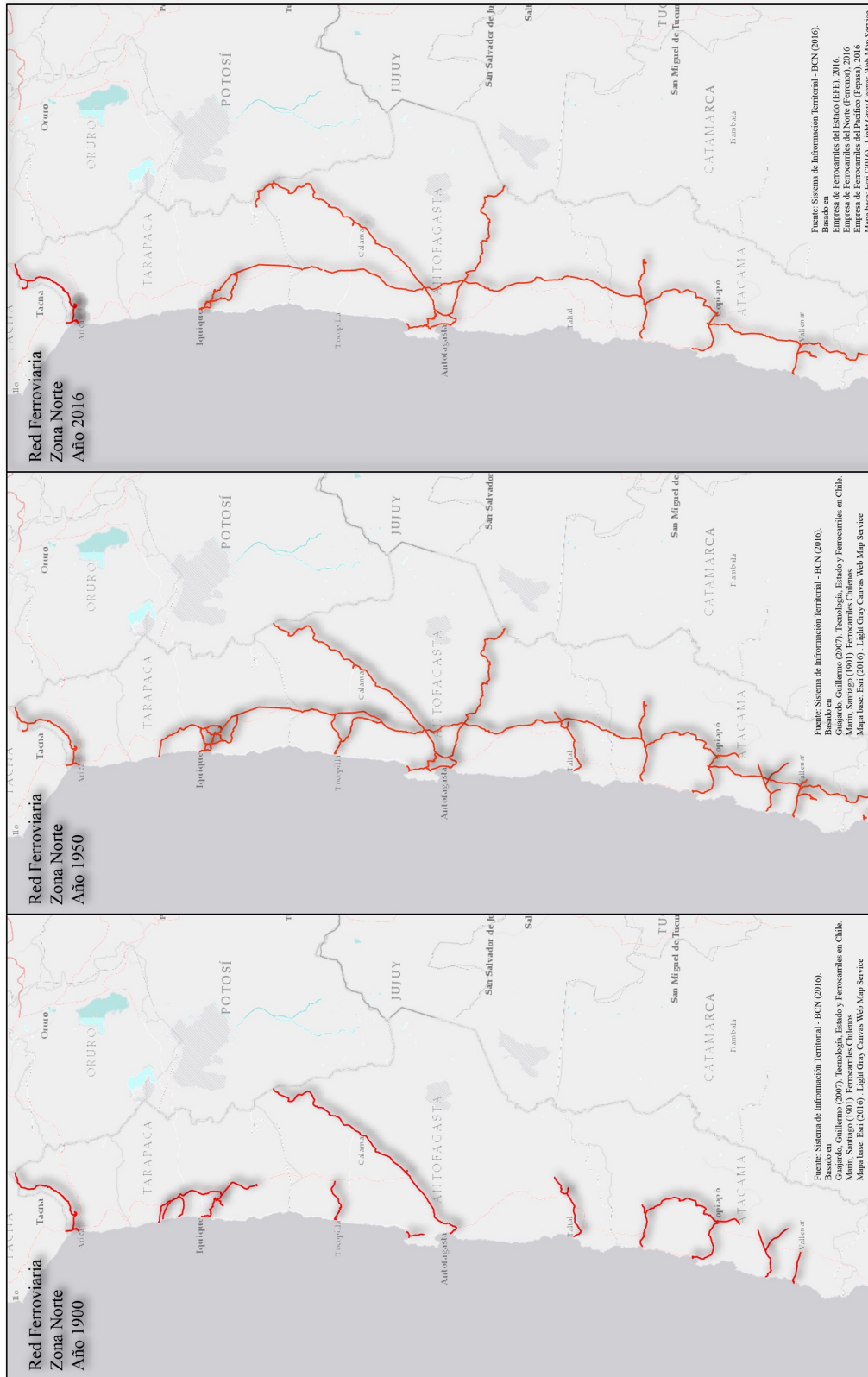
Las anteriores cifras cobran más sentido con la visualización de las vías férreas en un mapa geográfico. Con este objetivo, la Unidad de Sistema de Información Territorial y Estadísticas (SIIT) de la BCN, preparó para el presente informe los mapas de la zona norte y la zona centro-sur con las vías ferroviarias en tres años: 1900, 1950 y 2016<sup>1</sup>. Mapas

que se presentan respectivamente en las Figuras N°1 y N°2.

<sup>1</sup> Metodología: Para la realización de los mapas históricos de red ferroviaria se utilizó la cartografía digital disponible en BCN, la cual proviene de una mixtura entre archivos shapefile fuente originados en el Instituto Geográfico Militar entre los años 2000 a 2008, y las capas vectoriales procesadas y almacenadas en el Sistema de Información Territorial de la Biblioteca del Congreso, con actualización constante. De esta manera se pudo reconstituir una parte importante del trazado de la red de ferrocarriles, procesando y

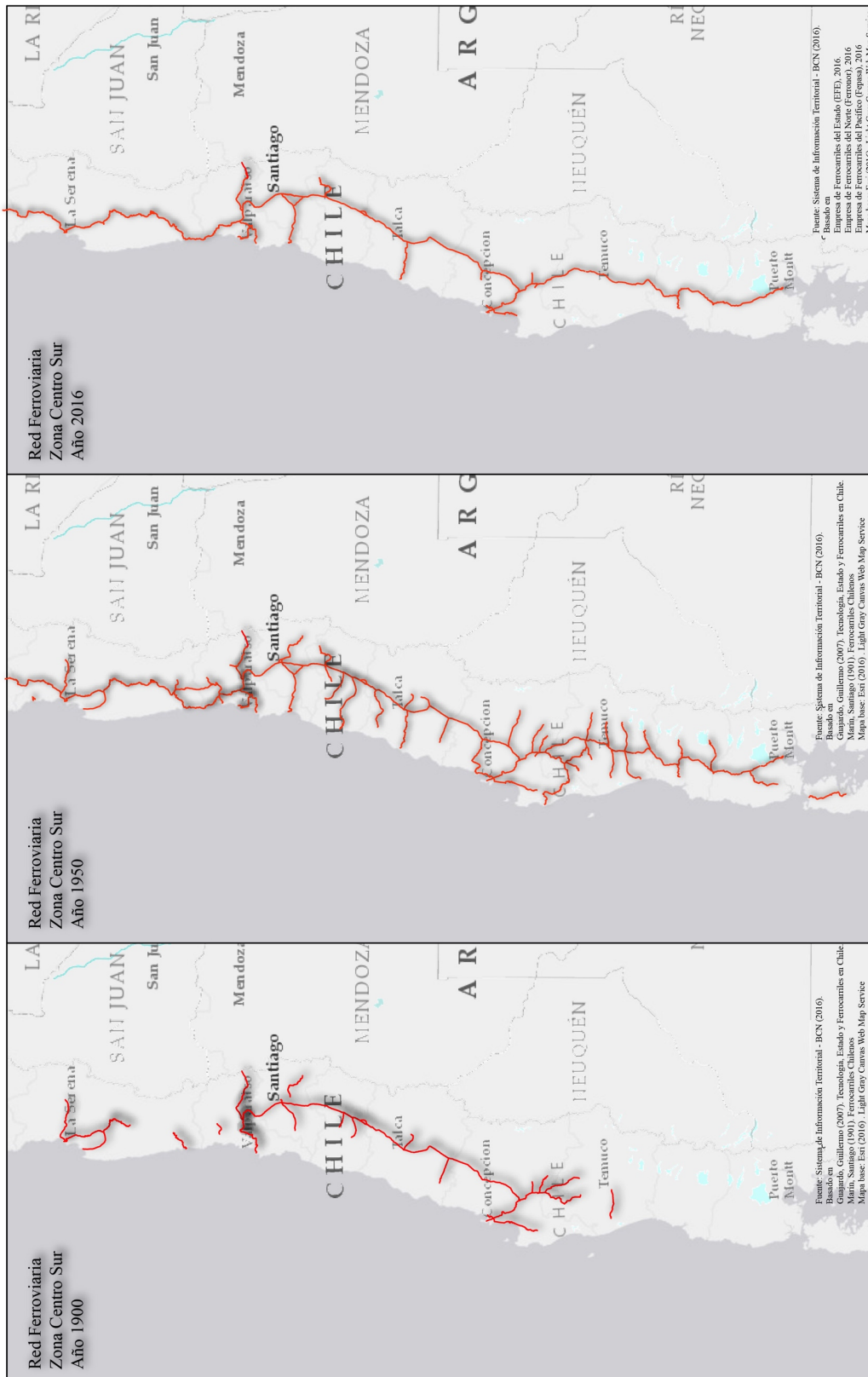
sintetizando las capas en un software GIS (Arcmap), de manera de poder agregar atributos a cada entidad, y poder representar los diversos estados de las vías según el año analizado. La correspondencia entre año y vía férrea fue obtenida luego de una revisión de la cartografía histórica, así como la extracción de datos actuales se obtuvo de las empresas que administran las vías.

Figura N°1: Red Ferroviaria en Chile zona Norte para los años 1900, 1950 y 2016



Fuente: Sistema de Información Territorial y Estadística de la Biblioteca del Congreso Nacional

Figura N°2: Red Ferroviaria en Chile zona Centro-Sur para los años 1900, 1950 y 2016



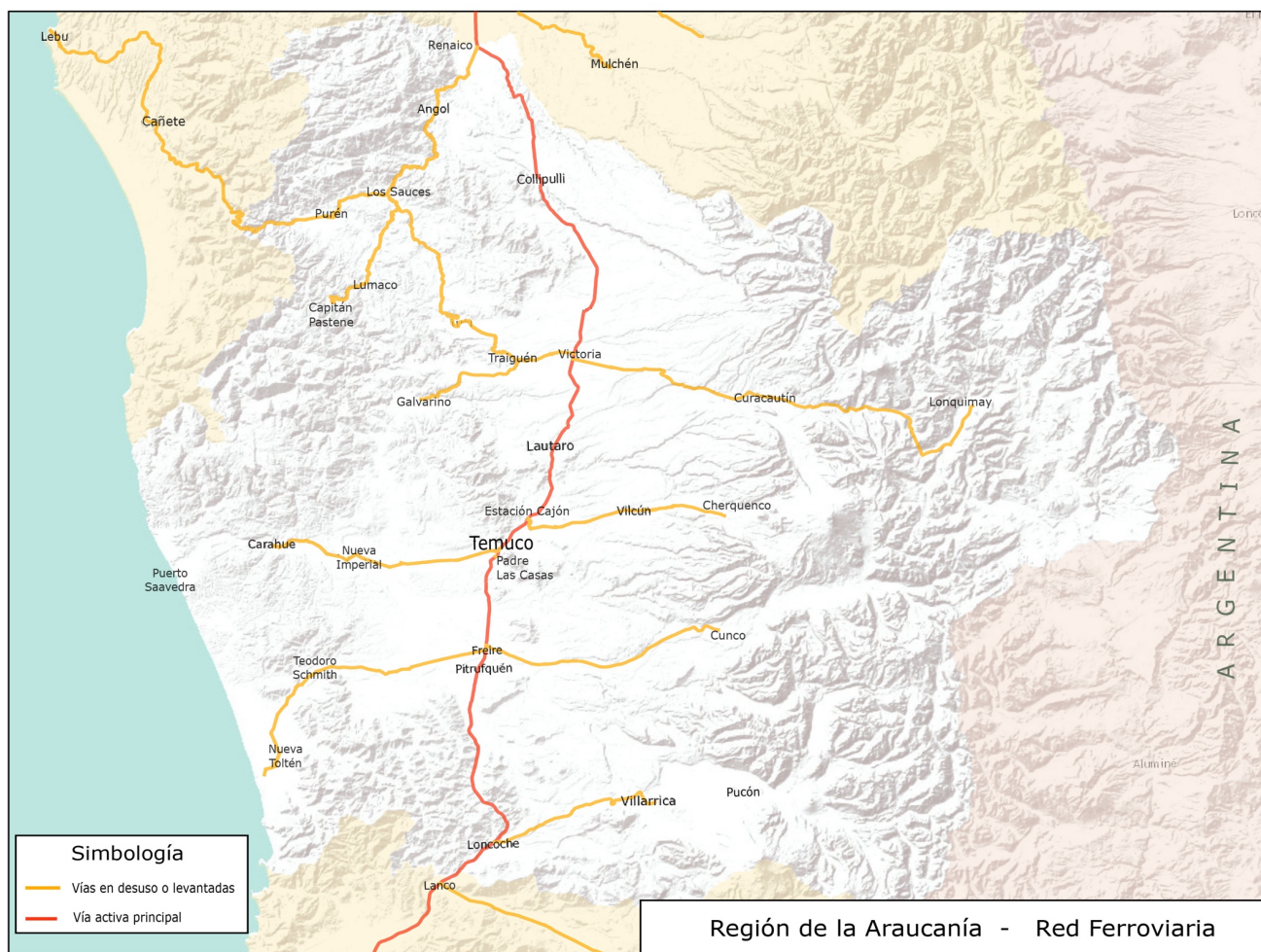
Fuente: Sistema de Información Territorial y Estadística de la Biblioteca del Congreso Nacional

Como se observa en los mapas anteriores, tanto en la zona norte como la centro-sur es posible observar el importante incremento en la construcción de vías férreas desde sus inicios. En 1900, casi una década después del primer ferrocarril, las vías se encontraban en un estado incipiente, y posteriormente en los mapas de 1950 se observan las ramificaciones que si bien alcanzan sus mayores niveles 1930 se mantiene relativamente estable la cantidad de kilómetros con tendencia suave a la baja para comenzar una caída más drástica en la década del 80.

Esta caída en las vías ferroviarias se observa en algunos ramales de la zona norte y más notoriamente en la zona centro sur con la eliminación de la mayoría de sus ramales. La cual es particularmente evidente en las regiones VIII y IX y en especial para la novena región que prácticamente elimina la totalidad de sus ramales. Como se observa en la Figura N°3 el mapa de la Araucanía muestra que la única vía activa en la actualidad corresponde a la línea central de color rojo existiendo varias vías de color amarillo que representan vías levantadas o en desuso.

Cabe destacar aquí que la información disponible formal no es completa, se tiene conocimiento de algunos casos en donde los terrenos donde se emplazaban las vías han sido traspasados a terceros, en otros en donde la vía ha sido pavimentada en algunos segmentos y en varios, en donde se encuentra en desuso o sencillamente no se tiene información.

Figura N°3: Red Ferroviaria en Chile región de la Araucanía

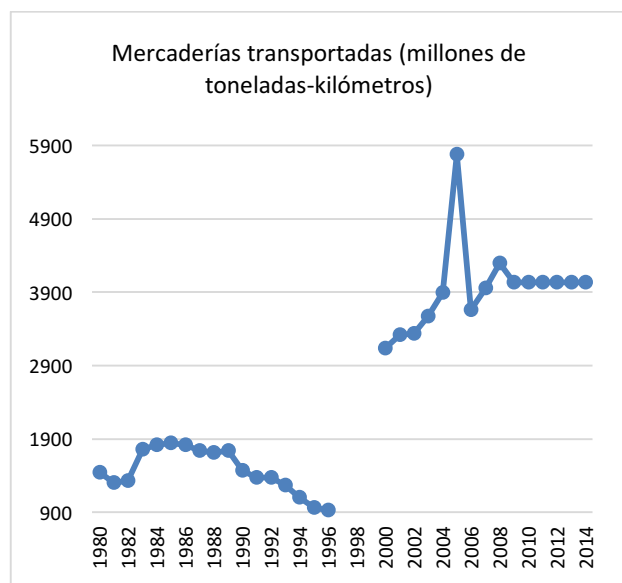


Fuente: Sistema de Información Territorial y Estadística de la Biblioteca del Congreso Nacional

Para el transporte de carga los datos del Banco Mundial disponen de las toneladas-kilómetros a partir de 1980 y que se muestran en el gráfico N°2. Entre 1980 y 1996 se aprecia en general una tendencia a la baja, no se cuentan datos para cuatro años a partir de 1996 y posteriormente a partir del 2000 una tendencia al alza. Según la Consultora Libra Ingenieros Asociados (2011), el alza notoria que se observa en el año 2004 podría deberse a proyectos mineros puntuales que no necesariamente presentan continuidad en el tiempo.

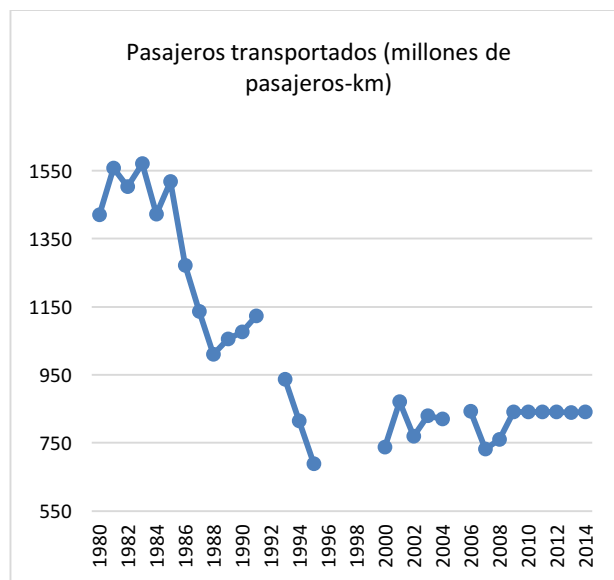
Tanto para el transporte de carga como de pasajeros son variables que dependen también del crecimiento económico y el aumento de la población, en el sentido que un mayor nivel de producción, de ingresos y número de personas deberían impulsar el crecimiento en el transporte ferroviario con todas las demás variables constantes. En efecto, por varios informes revisados y por antecedentes que se entregan más adelante el transporte de carga ferroviario en Chile ha caído fuertemente en términos relativos lo que no se aprecia al observar las toneladas-kilómetros transportadas mostradas en el gráfico N°2. En este marco y a pesar de esto, en el transporte de pasajeros sí es evidente una caída en los pasajeros-kilómetros durante el período entre 1980 y 2014 como se observa en el gráfico N°3 según los datos del Banco Mundial.

Gráfico N°2: Transporte de carga por ferrocarril en Chile entre 1980-2014



Fuente: Banco Mundial

Gráfico N°3: Pasajeros en transporte ferroviario 1980-2014



Fuente: Banco Mundial

#### IV. La propiedad privada y pública de los ferrocarriles

Los ferrocarriles del norte han estado asociados a las actividades económicas mineras desde sus inicios, razón por la cual el financiamiento no fue un aspecto de tanta complejidad como sí la hubo en el ferrocarril de la zona central y sur de Chile, en las cuales fue necesario la inversión pública. Esto se explica además porque a diferencia del tren del norte, tanto en el trayecto Santiago-Valparaíso y hacia el sur, los objetivos no sólo fueron económicos sino también marcadamente sociales y políticos y su implementación significó un símbolo de orgullo nacional.

La Compañía del Ferrocarril de Valparaíso a Santiago se conformó como una asociación público-privada en 1852, al igual que la Compañía de Ferrocarril del Sur en 1955, lo que implicó que el Estado garantizó su funcionamiento y en el largo plazo el Estado debió comprar estas empresas para evitar su quiebra, lo que sucedió en 1858 para el Ferrocarril Santiago-Valparaíso y en 1873 para el del Sur. Así mismo se entregaron exenciones tributarias especiales y también se manejaron reducción de aranceles y tarifas para la importación de materiales.



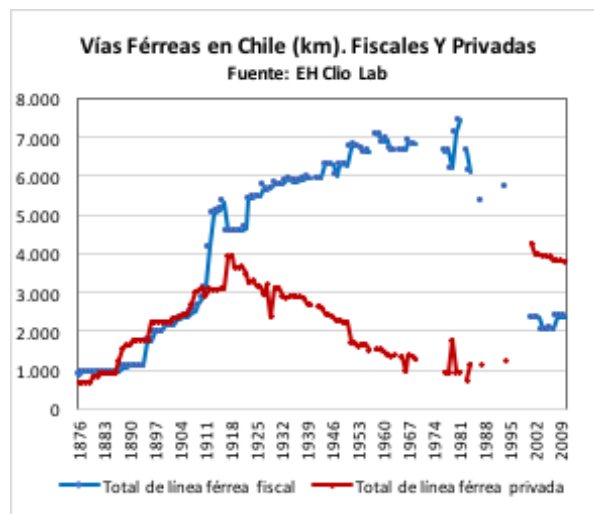
La Compañía de Ferrocarriles del Sur se formó gracias a las gestiones de un empresario minero con el objetivo de construir la vía desde Santiago a Talca. En 1856 se logró la participación del fisco con una monto mayor al de los privados que se logró reunir entre un grupo importante de cerca de una decena de inversionistas mayoritarios y el resto de las acciones repartidas en más de cien pequeños inversionistas.

A 1873, el gobierno operaba tres compañías de ferrocarriles, separadas entre sí administrativa y operacionalmente, a saber: Ferrocarril de Valparaíso, Compañía Ferrocarril del Sur y del tren Chillán-Talcahuano y la frontera. Esta operación no permitía un coordinado funcionamiento debido a que además cada compañía protegía su autonomía y no se permitía el uso compartido de líneas ni equipo. Se destaca además que dada la procedencia inglesa para la vía Santiago-Valparaíso y norteamericana para la de Santiago al Sur, impedía un buen servicio que por ejemplo para los agricultores, el transporte de carga se veía entorpecido y con altos costos de trasbordo. La situación se hizo crítica en 1883 cuando ambas compañías lograron un acuerdo y nombraron una comisión de ingenieros, la que posteriormente se decidió por el equipo norteamericano (dada la decadencia de la industria inglesa y el movimiento expansivo de EEUU).

Por ley se creó la Empresa de los Ferrocarriles del Estado de Chile en 1884, lo cual trajo una administración centralizada con oficinas principales en Santiago y también la formalización de las relaciones entre la compañía y sus trabajadores que contarían desde ese momento con servicios médicos y beneficios de jubilación, entre otros beneficios.

La importancia de los ferrocarriles para el desarrollo económico fue de tal magnitud, cuyo peso económico alcanzó el 16% del gasto público a fines del SXIX, en 1910 se crea el Ministerio de Ferrocarriles y en 1914, la EFE constituía el 52% de los bienes públicos. (Guajardo, 2007). En el gráfico N°4 se presentan las vías férreas privadas y fiscales, las que a partir de estos hitos, la participación pública no sólo pasa a ser la más importante a nivel nacional sino que genera una brecha que se amplía hasta mediados de los 60. Posterior a eso la participación pública disminuye notoriamente al punto que junto con una leve alza de la participación privada se logra revertir la preponderancia pública a partir del año 2001.

Gráfico N°4: Vías férreas Públicas y Privadas en Chile 1876-2010



Fuente: EH Clio Lab

Recurrentemente la participación pública y privada en ferrocarriles y otros sectores económicos, se encuentra bajo permanente discusión y no existe consenso sobre qué criterio debería primar tanto en su propiedad como su operación, para lo cual se involucra una serie de factores de análisis como la eficiencia, la provisión de bienes públicos y el costo o beneficio social. Para este punto se hace necesario tener en cuenta dos conceptos económicos que iluminan sobre esta reflexión: i) la clasificación de bienes según su propiedad y usufructo y ii) las externalidades.

i) Clasificación de bienes según su propiedad y usufructo: Todos los bienes en la economía pueden ser clasificados de acuerdo a dos criterios. El primero dice relación con si existe rivalidad en el consumo/uso del bien, es decir, si una vez que el bien se consume o usa queda disponible para otro consumidor/usuario, por ejemplo: cuando se consume un alimento, este se acaba y por tanto es un bien rival, a diferencia del tren, que el viaje de una persona no agota el tren y no sería rival, pero esta condición aparece si se copa la capacidad del tren. La segunda clasificación corresponde a si existe la posibilidad de excluir de su consumo o acceso a quienes no paguen por este bien, el cual el alimento sería excluyente, ya que se tiene acceso a él sólo quien paga por ello, similar pasaría con el tren, pero no así con el alumbrado público. De esta manera surgen en la economía cuatro tipo de bienes según lo muestra la tabla N°1.

Tabla N°1: Tipos de Bienes según Propiedad y Usufructo

Clasificación de Bienes Según Propiedad y Usufructo		
	Rival	No Rival
Excluyente	Bien Privado	Artificialmente Escasos o Bienes Club
No Excluyente	Recursos Comunes	Bien Público

El cabal conocimiento de este tipo de bienes en una economía es de extrema importancia debido a que estas clasificaciones determinan si el mercado es más o menos eficiente para la asignación de los recursos en cada uno de ellos. De esta manera, la provisión de los bienes privados a través del mercado es sin duda la manera más eficiente, mientras que el Estado debe asegurar la provisión de los bienes públicos, esta claridad no se puede asegurar en el caso de los recursos comunes o los bienes artificialmente escasos en donde mecanismos mixtos de criterios privados en conjunto con criterios públicos son necesarios para una óptima provisión. Para mayor profundidad de este tema se recomienda revisar el trabajo de Elinor Ostrom, premio Nobel de Economía por su trabajo en los recursos comunes y en la determinación de los factores institucionales que influyen en la eficiencia en la asignación de recursos. Si bien la categoría de recursos comunes no aplica totalmente para el transporte ferroviario, sí es posible analizar ciertos factores institucionales que podrían ser una buena referencia para la determinación de la participación privada y pública, sobre todo en lo que respecta a necesidades locales y el establecimiento de prioridades lo que debe ser complementado con el manejo de las externalidades.

ii) Externalidades: La definición más sucinta de las externalidades dice relación con costos o ingresos que no se asumen o no se perciben respectivamente por los agentes económicos dando lugar a las externalidades negativas y positivas. De esta manera la contaminación o el tráfico son los ejemplos más recurrentes para referirse a las externalidades negativas, mientras que las externalidades positivas, que en general se mencionan y analizan menos, pueden ser bien representadas por el positivo impacto que genera la ciencia y tecnología cuya inversión es en Chile principalmente pública. Las actividades de investigación y desarrollo de manera privada generan beneficios que no siempre son

apropiables dadas las características de sus resultados, que pueden caer en la categoría de bien público, recursos comunes o bienes club. En consecuencia, el mecanismo natural del mercado provee una cantidad inferior a la socialmente requerida y por tanto se hacen necesarios los subsidios o alguna otra forma de intervención por parte del Estado para corregir este tipo de situaciones.

Lo anterior está estrechamente relacionado con la evaluación social que se hace de los proyectos, en este marco el trabajo de Thomson (2001), indica que se requiere trabajar con proyección de volúmenes tanto en los pasajeros como transporte de carga y adicionalmente debe considerar la situación sin la construcción del ferrocarril de tal manera que se responda a la pregunta de ¿cuáles hubiesen sido los costos o la situación sin el ferrocarril para lo cual se debía calcular no sólo el costo de pasaje sino también otras variables involucradas (diferencia de tiempo entre situación con o sin ferrocarril) entre otros factores.

Otra importante variable a considerar se relaciona con los encadenamientos y desarrollo productivo, lo que en general no se hace referencia en la evaluación social, ni tampoco se aborda con los recursos comunes, pero existe una fuerte relación con las externalidades y con la economía evolutiva (Nelson y Winter, 2009).

Con los encadenamientos productivos se refiere que a partir de la instalación de una industria, es posible desarrollar nuevos mercados tanto para los insumos de esa industria como de derivados de ella (encadenamientos hacia atrás o hacia adelante) con lo que también se generan los empleos indirectos. De hecho una arista distinta de la historia de los ferrocarriles en Chile fue la participación de los ingenieros en la vida pública a través de posiciones de liderazgo, aumentando el interés por los estudios de ingeniería y lo que posteriormente conformó también una elite proclive a llevar al país hacia una industrialización (Guajardo, 2007), con lo que se puede observar que lo que comenzó como un tema de transporte, decantó en la formación de nuevas capacidades, habilidades y masa crítica de ciertos profesionales en el país.

Con el desarrollo productivo por su parte se refiere a ciertas políticas que pueden fortalecer a todas las industrias de maneras transversal o selectiva, en este

caso la inversión en el desarrollo ferroviario fortalece la competitividad del país en las zonas que esta inversión se haga y de las industrias que se vean beneficiadas.

El financiamiento de la construcción de los ferrocarriles es sin duda el determinante más importante en el desarrollo ferroviario, marcando los inicios y el auge en el norte liderados por la industria minera y posteriormente el decaimiento un siglo después marcado por la falta de inversión por parte del sector público. Con todo, la evaluación de la participación pública y privada ya sea en su propiedad y/o en la administración, es un ámbito de análisis contemporáneo, de hecho las asociaciones público-privadas conforman un área de estudio extensa en el ámbito de la política pública. El contexto de los ferrocarriles corresponde sin duda a una de las temáticas que requiere de todos estos elementos para un adecuado diagnóstico.

## V. Ferrocarriles en la actualidad

En general, diversas fuentes de información desde artículos de prensa, blogs de opinión hasta publicaciones y libros especializados tanto en ferrocarriles como en economía con relación a los ferrocarriles, se refiere a la situación actual de los trenes en Chile como a un área con un potencial mayor del que tiene en la actualidad. A partir de la década del setenta, el transporte ferroviario comienza a decaer enfrentando una etapa difícil, tanto por la falta de inversiones que impidió un adecuado mantenimiento, como por el fortalecimiento del transporte carretero que pasó a representar la alternativa más competitiva para el transporte de pasajeros y de carga.

Según el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Transporte Ferroviario en la actualidad tiene 5.622 km. de vías que son operadas por empresas públicas y privadas, que a su vez pueden tener carácter de uso público (ofrece servicios a terceros) y de uso privado (realiza el transporte de cargas generadas por la misma empresa). El actual sistema, según el organismo, requiere tomar en cuenta las oportunidades de mayor demanda que se presentan y de esta manera reactivar la eficiencia y competitividad que ha sufrido un estancamiento, aun cuando presenta menores costos de operación y menos externalidades negativas, que

los medios de transporte alternativos. (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2016)

La información de las vías ferroviarias en la actualidad es imprecisa, y la fuente más importante sobre el ferrocarril en Chile corresponde a la misma empresa de Ferrocarriles del Estado, que si bien en la actualidad no posee el 100% de la propiedad de las vías ferroviarias en Chile ni tampoco opera directamente el 100% de las vías que posee, puede entregar una aproximación al estado actual del sistema ferroviario en Chile.

La Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE, 2016), corresponde a la empresa estatal más antigua de Chile. Tal como se señala en su sitio web, EFE “es una persona jurídica de derecho público y constituye una empresa autónoma del Estado, dotada de patrimonio propio. Se rige por el DFL N° 1 del 3 de agosto de 1993, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fijó el texto refundido coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica de la Empresa.” El Grupo EFE cuenta con una red ferroviaria de 2.200 kilómetros, lidera un grupo de siete empresas filiales y tres empresas coligadas (Grupo EFE, 2015)

Las empresas filiales son: Ferrocarril de Arica a La Paz S.A., Metro Valparaíso - Metro Regional de Valparaíso S.A., Tren Central - Trenes Metropolitanos S.A., Fesur - Ferrocarriles Suburbanos de Concepción S.A., Servicio de Trenes Regionales Terra S.A., Inmobiliaria Nueva Vía S.A. e ITF - Infraestructura y Tráfico Ferroviario S.A.. De estas cinco filiales, ITF se encuentra sin operaciones en la actualidad, Inmobiliaria Nueva Vía corresponde a la empresa que se encarga de la explotación de bienes inmuebles; Servicio de Trenes Regionales Terra S.A. que de acuerdo a las memorias del Grupo EFE atiende sectores de las regiones VIII y IX, no muestra operaciones propias en la red EFE y si bien el Ferrocarril Arica La Paz tiene por objeto “establecer, desarrollar, impulsar, mantener y explotar servicios de transportes de pasajeros y carga a realizarse por medio de vías férreas y a la explotación comercial de las estaciones, recintos, construcciones y demás muebles

e inmuebles que están vinculados al transporte de pasajeros y carga” (Grupo EFE, 2015) específicamente en el tramo chileno entre Arica y Visviri, actualmente el transporte de pasajeros se encuentra inactivo y el transporte de carga debe ser tratado directamente con la empresa<sup>2</sup>. Las tres filiales restantes cubren actividades para el transporte de pasajeros y en conjunto, el grupo EFE ofrece servicios de transporte de a) pasajeros, b) trenes turísticos. y c) de carga.

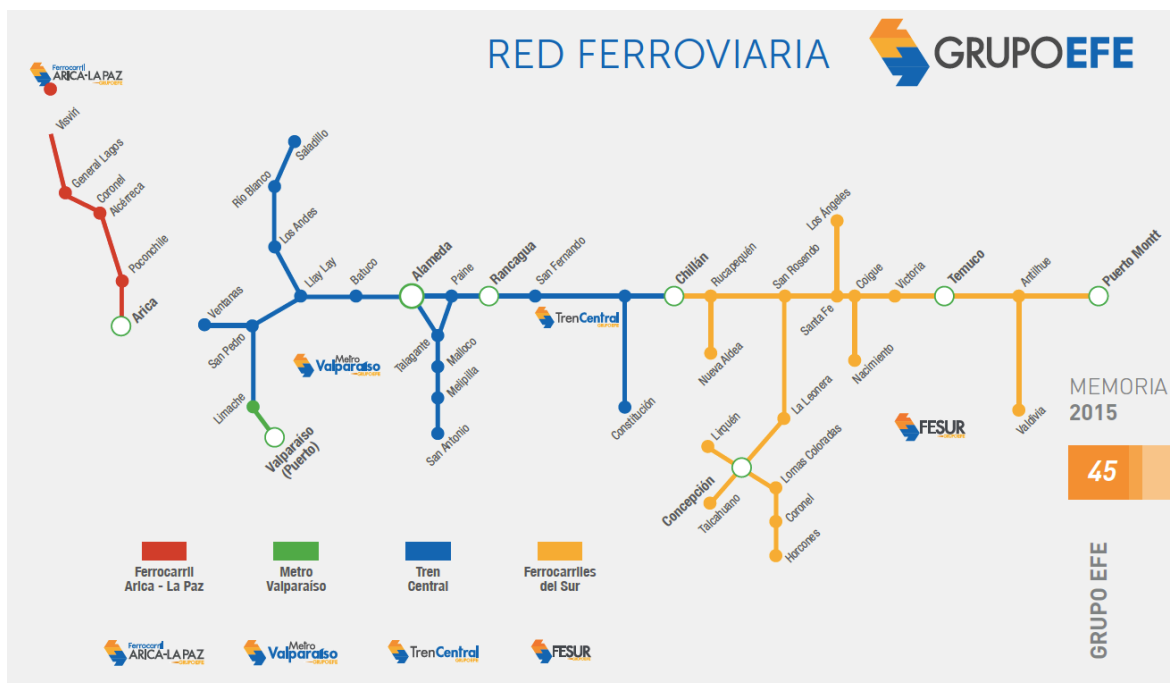
a) Transporte de Pasajeros

- Metro Regional de Valparaíso S.A., con su servicio de Merval para la quinta región, atiende las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana y Limache con 43 kilómetros de vía férrea y 20 estaciones.
- Trenes Metropolitanos S.A. (TMSA) ofrece el servicio de transporte de pasajeros entre las ciudades de Santiago y Chillán con estaciones intermedias a través de tres servicios suburbanos y de mediana distancia:
  - Metrotren: Santiago - Rancagua - San Fernando
  - Buscarril: Talca – Constitución
  - TerraSur: Santiago - Chillán
- Empresa de Ferrocarriles Suburbanos de Concepción S.A., a través de FESUB, en la región del Biobío (VIII) y de la Araucanía (IX) para sus servicios de:
  - Biotrén para Talcahuano – Hualqui y Concepción – Lomas Coloradas
  - Corto Laja entre estaciones Arenal (Talcahuano) y estación Laja.
  - Temuco y Victoria, en la región de La Araucanía con estaciones intermedias

La figura N°4 extraída de la última memoria de EFE, muestra el esquema de la red ferroviaria del grupo indicando las empresas filiales asociadas a los respectivos trayectos.

<sup>2</sup> Información constatada a través de llamado telefónico al número de la empresa indicado en su sitio web <http://www.fcalp.cl>

Figura N°4: Red Ferroviaria del Grupo EFE



Fuente: (Grupo EFE, 2015)

#### b) Trenes turísticos:

Por su parte el servicio de los trenes turísticos ofrece siete recorridos: Expreso del Recuerdo (Santiago-San Antonio), Tren de la Araucanía (Victoria-Temuco), Góndola Carril (Los Andes-Río Blanco), Tren Valdiviano (Antilhue-Valdivia), Buscarril Turístico (Talca-González Bastías), Sabores del Valle (Santiago-San Fernando) y Sabores del Maule (Santiago-San Rafael). Este servicio es bastante esporádico y diverso, ya que en algunos casos se ofrece uno o dos viajes al mes para algunos meses del año, mientras que en otros casos no hay definición de fechas. Por otra parte el tipo de tren varía desde vagones antiguos, góndola carril (un tipo de tranvía) o buscarril. Y los servicios asociados pueden incluir alimentación y recorridos complementarios. En este tipo de servicios se explotan distintos atributos ya que en algunos casos se invoca la nostalgia con maquinaria del siglo pasado, mientras que en otros se asocia a recorridos culinarios y la industria vitivinícola.

#### c) Transporte de Carga

Finalmente el transporte de carga ofrecido por EFE, es realizado por dos compañías privadas sobre la red

de Grupo EFE: Fepasa y Transap, que actúan como porteadoras de carga desde 1994 y 2000 respectivamente. La primera con una red ferroviaria que se extiende entre la V y X región, con ramales transversales con acceso a los puertos de Ventanas, Valparaíso, San Antonio, Lirquén, Coronel, San Vicente y Muelles de Penco. Transap por su parte, si bien no se pudo acceder a la información de las redes que opera, sí se sabe que transporta principalmente celulosa y ácido sulfúrico para dos clientes específicos CMPC y Codelco División El Teniente respectivamente (Libra Ingenieros Consultores, 2011). En conjunto Fepasa y Transap, pagan al Grupo EFE una estructura tarifaria predefinida según canon de acceso, peaje fijo y variable a cambio del derecho a uso de las vías asociadas a líneas de comunicaciones, señalización y mantenimiento.

En este punto es necesario destacar que el grupo EFE no posee la mayor participación de mercado sobre todo en el norte, en donde a excepción del ferrocarril Arica-La Paz, todo el transporte ferroviario es privado. Transap y Fepasa ofrecen transporte de carga en las vías de EFE pero adicionalmente operan otras dos compañías en este servicio: Ferrocarril del Norte, Ferronor y el Ferrocarril de Antofagasta a

Bolivia, FCAB. Ambas compañías dependen principalmente de los proyectos mineros y por tanto los insumos y productos asociados a esta industria, cabe destacar que Ferronor extiende su red desde La Calera hasta Iquique pero sólo utiliza el 15% de sus vías. (Libra Ingenieros Consultores, 2011).

Tanto por las cifras expuestas como por la revisión bibliográfica, no sólo se hace mención a la pérdida de participación del transporte ferroviario en Chile en términos relativos frente a otros medios de transporte sino que además se menciona al sistema ferroviario en situación de crisis o decadencia que en algo ha sido revertido en los últimos años pero por diversos antecedentes, el sistema ferroviario se encuentra en desventaja.

Sólo como ejemplo se pueden citar dos artículos que describen una ligera parte de los ferrocarriles en la actualidad. El primero en El Mercurio del 31 de julio de 2016 se hacía alusión a una cartera de once proyectos que tienen en sus evaluaciones una rentabilidad social y que por la contingencia económica y los continuos ajustes del crecimiento del PIB a la baja, estos proyectos al parecer deberán esperar financiamiento en algún futuro para ser construidos. El segundo caso y de mayor gravedad se refiere a la caída reciente del Puente Toltén por fatiga de material. Al respecto el Instituto Ferroviario destaca: *“El déficit de infraestructura en la Red EFE, especialmente de Chillán a Puerto Montt (en la cual sólo ocasionalmente corren trenes turísticos de pasajeros hasta la IX región), es endémico y realmente grave. Frecuente resulta en estos trazados el descarrilamiento de trenes de carga (...) que no suelen aparecer en la prensa, consecuencia lógica de la falta de mantenimiento de rieles, durmientes y puentes, lo que resta competitividad y ahuyenta la fidelidad de los pocos clientes que aún creen en el ferrocarril como medio de transporte eficiente. Especialmente delicada es la situación de los puentes, que sólo han recibido maquillajes en los últimos años, y que no resisten cargas realmente importantes...”).*

## VI. Conclusiones

El transporte ferroviario en Chile comenzó tempranamente en el norte impulsado por el sector privado relacionado a la industria minera, y luego fue el turno del sector público que lo fomentó para el resto del país, transformando a los ferrocarriles en un

sector de liderazgo económico y que también trascendió a las esferas políticas impulsando la economía y la competitividad de manera directa e indirecta en varias regiones. Posteriormente el sector ferroviario decae no sólo en las vías férreas sino también en la participación relativa del transporte de pasajeros y de carga con relación a los otros medios.

Si bien no ha sido materia del presente informe referirse a las causas de esta tendencia de los ferrocarriles a la baja, a modo de conclusión se pueden mencionar algunas hipótesis que podrían orientar sobre ciertos criterios al momento de proyectar alguna situación a futuro.

La primera de ellas se relaciona con la falta de inversión que a su vez define las capacidades técnicas y operacionales. Cuando esta se ha detenido para el transporte ferroviario frente a un alza en la inversión en otros medios de transporte, implica una pérdida de competitividad en términos relativos. Un estudio del Instituto Ferroviario Chile (Godoy, 2016)<sup>3</sup>, indica como una de las razones por ejemplo, la inequidad tarifaria, en donde se argumenta que el transporte de carga carretero posee subsidios cruzados entre transporte de pasajeros y de carga, dejando en una situación de desventaja competitiva al transporte ferroviario.

Otro grupo de razones y relacionado con lo anterior se refiere al rol del Estado en la economía y su evolución particularmente en Chile. A partir de la segunda mitad de la década del 70, la participación pública en términos económicos se contrajo fuertemente en todos los ámbitos y por tanto también en el transporte ferroviario. Como se mencionó anteriormente la discusión sobre la participación pública versus la privada en las actividades económicas que conciernen bienes y servicios cuya categoría de rival y excluyente no es evidente, de la misma manera que las externalidades representan fallas de mercado y por tanto se requiere

<sup>3</sup> Instituto Ferroviario Chile es una Organización No Gubernamental cuyo objetivo es realizar y difundir opiniones, análisis y alcances del transporte público y privado en Chile y en especial, del ferroviario.  
<http://www.institutoferroviario.cl/nosotros/quienes-somos/>

intervención y coordinación de la actividad económica. El estudio de Guajardo (2007) “Tecnología, Estado y Ferrocarriles en Chile, 1850-1950” muestra en parte este tema específicamente en el sector ferroviario, pero sin duda esta discusión se extiende a toda la esfera de las políticas públicas.

Finalmente, es importante destacar, que aun cuando existen contundentes argumentos tanto a favor como en contra de la participación pública en transportes y en especial en ferrocarriles, es necesario considerar un análisis dinámico y evolutivo, como se dijo también en el informe anterior (BCN, 2016), la trayectoria de ciertos aspectos económicos es multifactorial y por tanto imposible de determinar de manera fehaciente algunas variables por sobre otras dadas las dinámicas de concentración y el peso de la historia.

## Referencias

- Alliende, M. P. (1993). Historia del ferrocarril en Chile. *Santiago: Pehuén editores*.
- Alliende, M. P. (2001). La construcción de los ferrocarriles en Chile, 1850-1913. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (5), 143-161.
- Bay, M. (2011) El ferrocarril a San Antonio de Las Bodegas. Santiago de Chile. Editorial no identificada.
- BCN (2016) Ferrocarriles: una mirada general a su desarrollo e impacto en los países. Elaborado por Fabiola Cabrera Agosto 2016.
- Burgos, G. (2008) Ferrocarril de Valparaíso a Santiago y ramal a Los Andes. Santiago de Chile: Ricaaventura.
- Cornejo, J. y Cornejo, J. (2013). Historia del ramal San Fernando-Pichilemu: un ferrocarril que atraviesa el campo para llegar a la playa: 143 años de historia. Rancagua. Editorial no identificada.
- Díaz, J.; Lüders. R. y Wagner, G. (2016) La República en Cifras. Chile 1810-2010. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile [en preparación] Disponible en: <http://bcn.cl/1wzgzk> (Agosto, 2016)
- EFE (2016) Grupo EFE. Introducción Disponible en: <http://www.efc.cl/empresa/introduccion.html> (Septiembre 2016)
- El Mercurio Nacional (31/07/2016) Los once proyectos ferroviarios por US\$ 9.750 millones que tienen rentabilidad social y deberán esperar financiamiento para ser construidos. Disponible en: <http://bcn.cl/1wu3v> (Agosto 2016)
- Godoy, F. (2016) Sobre las problemáticas y limitantes del transporte ferroviario de carga en Chile. Instituto Ferroviario Chile. Disponible en: <http://bcn.cl/1xau6>
- Grupo EFE (2015) Memoria Anual 2015. Disponible en: [http://www.efc.cl/resources/descargas/transparencia/memorias\\_anuales/memoria\\_efe\\_2016.pdf](http://www.efc.cl/resources/descargas/transparencia/memorias_anuales/memoria_efe_2016.pdf) (Septiembre, 2016)
- Guajardo, G. (2007). Tecnología, estado y ferrocarriles en Chile, ca. 1850-1960. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Instituto Ferroviario (2016) Puente Toltén: crónica de una crisis ferroviaria anunciada. Disponible en: <http://www.institutoferroviario.cl/2016/08/puente-tolten-cronica-de-una-crisis-ferroviaria-anunciada/>
- Libra Ingenieros Consultores (2011) *Ánisis Del Transporte Ferroviario De Carga, Informe Final para la Subsecretaría De Transportes del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones*.
- Middleton, H. Ferrocarriles eléctricos privados de Chile : trenes urbanos, rurales e industriales. (2011) Editorial no identificada.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2016) Antecedentes del Sector Ferroviario disponible en: <http://www.mtt.gob.cl/pdl/ferroviario/antecedentes-del-sector> (Septiembre 2016)
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2009). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press.
- S/Nombre. 100 años de historia : Ferrocarril Arica La Paz , 1913-2013. (2013) Travesía Editorial
- Sagredo, R y Marín, S. (2013) Los ferrocarriles de Chile. Santiago de Chile : Cámara Chilena de la Construcción : Pontificia Universidad Católica de Chile : Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Simón, R. y Sagredo, R. (2010). La situación económico-política de los Ferrocarriles del Estado. Santiago de Chile: Cámara Chilena de la Construcción.
- Thomson, I. (2003) Red Norte: la historia de los ferrocarriles del norte chileno. Comisión de Ferrocarriles Instituto de Ingenieros de Chile.
- Thomson, I. (2010) El Ramal a Lonquimay y los planes y proyectos de construir un Ferrocarril Trasandino en el sur. Instituto Ferroviario Chile. Disponible en: <http://bcn.cl/1xaua>
- Thomson, I. y Angerstein, D. Historia del ferrocarril en Chile 2da edición (2000). Colección Sociedad y Cultura . Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.
- Thomson, Ian. (2001) Los beneficios privados y sociales de inversiones en infraestructura: una evaluación de un ferrocarril del siglo XIX y una comparación entre ésta y un caso del presente. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL.